

**KAJIAN KONSENTRASI KOMBUCHA DAN LAMA FERMENTASI
TERHADAP SARI APEL (*Malus sylvestris* Mill)**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Menyelesaikan Studi Sarjana S-1 Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan**



Oleh

RENITA AGUSTIN

201410220311028

**ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS PERTANIAN – PETERNAKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
2019**







RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan pada tanggal 30 Agustus 1994 di Mojokerto Kecamatan Trowulan Kabupaten Mojokerto Provinsi Jawa Timur, dari pasangan Supono Sugiarto dan Solikatin sebagai putri ke-3 dari 3 bersaudara. Penulis menyelesaikan Sekolah Dasar di Sekolah Dasar (SDN 01) Watesumpak pada tahun 2007, Sekolah Menengah Pertama (SMPN 01) Trowulan lulus pada 2010 dan Sekolah Menengah Atas (SMA PGRI 01) Mojokerto lulus pada tahun 2013. Pada tahun 2014 melanjutkan pendidikan Strata 1 di Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Muhammadiyah Malang.

Selama menjalani studi di Universitas Muhammadiyah Malang, penulis aktif di organisasi eksternal yaitu menjadi anggota Imapela (Ikatan mahasiswa peduli halal) pada tahun 2015. Sebagai tugas akhir, penulis melakukan penelitian dengan judul “Kajian konsentrasi kombucha dan lama fermentasi terhadap sari apel (*Malus sylvestris* Mill)” di bawah bimbingan Moch wahid, S.TP., M.Sc dan Dr. Ir. Warkoyo, MP., IPM.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji bagi Allah Subahanallahu wata'ala. Atas nikmat, rahmat, dan hidayah-Nya sehingga penyusunan skripsi dengan judul "Kajian konsentrasi kombucha dan lama fermentasi terhadap sari apel (*Malus sylvestris* Mill)" dapat terselesaikan dengan baik.

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu persyaratan dalam menempuh tingkat sarjana pada jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang. Penulis menyadari bahwa penyusunan Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, saya selaku penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu, yaitu:

1. Dr. Ir. David Hermawan, MP., IPM selaku Dekan Fakultas Pertanian Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang.
2. Moch. Wachid, S.TP., MSc selaku Ketua Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Malang dan dosen pembimbing I yang telah membimbing dan meluangkan waktu hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini hingga akhir.
3. Dr Ir Warkoyo, MP., IPM selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dan meluangkan waktu hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini hingga akhir.
4. Orang tua, dan keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

5. Teman-teman Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Peternakan Universitas Muhammadiyah yang sangat membantu penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi ini hingga akhir.
6. Nurul Hidayati, Dila Yunita Ardianti, Shofy Dinna Auly, Enitania dan Ary Lutfi Mashudi sebagai teman terbaik penulis yang bersedia meluangkan waktunya untuk membantu, memberikan dukungan dan semangat sehingga skripsi ini dapat selesai hingga akhir.
7. Teman-teman ITP A angkatan 2014 yang selalu bersinergi memberi semangat dan doa.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis semua pihak pada umumnya.

Malang, Januari 2019

Penulis

Renita Agustin

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Tujuan	3
1.3 Hipotesa	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Apel	4
2.11 Klasifikasi buah apel	5
2.12 Kandungan kimia buah apel	5
2.2 Sari buah	6
2.3 Kombucha	8
2.3.1 Kultur Kombucha	10
2.3.2 Fermentasi kombucha dan perubahannya	12
2.3.3 Kandungan kimia kombucha	14
2.3.4 Faktor yang berpengaruh terhadap pembuatan kombucha	16
2.3.5 Efek kombucha bagi kesehatan	21
2.4 Antioksidan	21
III. METODOLOGI PENELITIAN	26
3.1 Tempat dan waktu penelitian	26
3.2 Alat dan bahan	26
3.3 Metode penelitian	26
3.4 Parameter penelitian	28
3.4.1 Analisa fisik	30
3.4.2 Analisa Kimia	30
3.5 Pengumpulan data	32
3.6 Analisis data	32
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Hasil dan pembahasan	35
4.1.1 pH Kombucha Apel	35
4.1.2 Total Padatan Terlarut Kombucha Apel	37
4.1.3 Total Asam Titrasi Kombucha Apel	38
4.1.4 Total <i>plate Count</i> (TPC) Kombucha Apel	40
4.1.5 Kadar Alkohol Kombucha Apel	42
4.1.6 Antioksidan Kombucha Apel	44

4.1.7 Intensitas Warna Sari Apel	46
4.1.7.1 Intensitas warna (L)	46
4.1.7.2 Intensitas warna (a+).....	47
4.1.7.3 Intensitas warna (b+).....	48
V. PENUTUP	50
5.1 Kesimpulan	50
5.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	54



DAFTAR TABEL

No.	Teks	Hal
1.	Kandungan kimia buah apel	6
2.	Standart nasional indonesia syarat mutu minuman sari buah.....	8
3.	Standart nasional indonesia syarat mutu minuman fermentasi	10
4.	Mikroorganisme dalam kultur kombucha	11
5.	Kandungan zat gizi pada kombucha teh.....	9
6.	Matriks kombinasi perlakuan	27
7.	Rerata skor pH kombucha apel.....	35
8.	Rerata skor TPT kombucha apel.....	37
9.	Rerata skor TAT kombucha apel	39
10.	Rerata skor TPC kombucha apel	40
11.	Rerata skor Kadar Alkohol kombucha apel	42
12.	Rerata skor Kadar antioksidan kombucha apel	43
13.	Rerata skor intensitas warna (L) kombucha apel.....	45
14.	Rerata skor intensitas warna (a+) kombucha apel	46
15.	Rerata skor intensitas warna (b+) kombucha apel	48

DAFTAR GAMBAR

No.	Teks	Hal
1.	Buah apel.....	3
2.	Starter kombucha	9
3.	Proses Fermentasi alkohol	12
4.	Proses Fermentasi Asam Asetat	13
5.	Pembuatan sari apel	32
6.	Pembuatan kombucha apel.....	33



DAFTAR LAMPIRAN

No.	Teks	Hal
1.	Data analisa pH kombucha apel	54
2.	Data analisa TPT kombucha apel	54
3.	Data analisa TAT kombucha apel	55
4.	Data analisa TPC kombucha apel	55
5.	Data analisa Kadar Alkohol kombucha apel	56
6.	Data analisa Kadar antioksidan kombucha apel	56
7.	Data analisa intensitas warna (L) kombucha apel	57
8.	Data analisa intensitas warna (a+) kombucha apel	57
9.	Data analisa intensitas warna (b+) kombucha apel	58
10.	Dokumentasi pembuatan kombucha apel.....	59
11.	Dokumentasi kombucha apel.....	60



DAFTAR PUSTAKA

- Aditiwati, P. dan Kusnadi. 2003. Kultur Campuran dan Faktor Lingkungan Mikroorganisme yang Berperan dalam Fermentasi“ *Tea-Cider*”. Proceedings ITB *Science and Technology*, Vol. 35 A No. 1, 2003, 147-162.
- Afifah N. 2010. “Analisis Kondisi Dan Potensi Lama Fermentasi Medium Kombucha (Teh, Kopi, Rosela) dalam Menghambat Bakteri Patogen (*Vibrio Cholerae* dan *Bacillus Cereus*)” Skripsi. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Inrahim.
- AOAC. 1995. *Official Methods Of Analysis Of The Association Of Analitical Chemistry*, Washington, DC.
- Apriyantono, A. 1989. Petunjuk Laboratorim Analisi Pangan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Instutisi Pertanian Bogor.
- Badan Standadisasi Nasional (BSN). SNI 7552:2009 Syarat Mutu Minuman Fermentasi
- Badan Standadisasi Nasional (BSN). SNI 01-3719-1995. Syarat Mutu Minuman Sari Buah.
- Buckle, K.A., R.A. Edwards, G.H Fleet dan M. Wootton. 1985. Ilmu Pangan. Penj Hari Purnomo dan Ardiono. UI Press: Jakarta
- Day, R. A. dan A. L. Underwood. 1986. *Analisis Kimia Kuantitatif*. Erlangga. Jakarta
- Fardiaz, S. 1993. Analisa Mikrobiologi Pangan. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Fachrudin, LM. 2002. Membuat Aneka Sari Buah. Karnisius, Yogyakarta.
- Frank, G. W. 1991. *Genossensch. Str. The Fascination Of Kombucha* Germany. Birkenfel
- Greenwalt, C.J, R.A Ledford, and K.H Steinkraus. 1998. *Detoxification and Characterization of The Antimikrobial activity of The Fermented Tea Kombucha*.
- Gandjar, I. dan W. Sjamsuridzal. 2006. Mikrobiologi: Dasar dan Terapan. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.

- Hapsari, M. dan Teti E. 2015. Variasi Proses dan Grade Apel (*Mallus sylvestris* mill) Pada Pengolahan Minuman Sari Buah Apel: Kajian Pustaka. Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol.3 No.3 p.939-949. Universitas Brawijaya Malang.
- Hawusiwa, D. 2015 Pembuatan Minuman Wine Singkong . Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol. 3 No 1 p.147-155.
- Hidayat, A. A. A. 2006. Pengantar Kebutuhan Dasar Manusia: Aplikasi Konsep dan Proses Keperawatan. Jakarta. Salemba Medika.
- Ikrawan Y. 1996. Khasiat Apel. Dilihat 1 April 2018. <http://www.pikiranrakyat.com/cetak/0304/18/cakrwa/ainny05.htm>
- Jayabayan, R. 2007. *Changes In Content Of Organic Acids And Tea Polyphenol During Kombucha Tea Fermentation*. J Food Chemistry 102: 392-394
- Kandis (Garcinia dioica Blume). Uji Aktivitas Antioksidan Minuman Kombucha Substrat Gambir. Jurnal Kimia Khatulistiwa, 1(1) :45-48. Jurusan Ilmu Pangan dan Gizi. Universitas Gadjah Mada.
- Kikuzaki, H dan N. Naktani. 1993. Antioksidan Effect Of Some Ginger Constituents. Journal of Food Science, 58 (6): 1470-1410.
- Kunaepah, U. 2009. Pengaruh Lama Fermentasi Dan Konsentrasi Glukosa Terhadap Aktivitas Antibakteri, Polifenol Total Dan Mutu Kimia Kefir Susu Kacang Merah. Tesis. Semarang : Universitas Diponegoro.
- Naland, H. 2003. Kombucha The Ajaib Pencegah dan Penyembuh Aneka Penyakit. Jakarta. Agromedia Pustaka.
- Mehta, B. 2012. *Fermentation Effects on Food Properties*. Boca Raton, London, New York: CRC Press and Taylor & Francis Group
- Rahayu T. 2009. Kadar Kolesterol darah Tikus Putih (*Rattus norvegicus* L.). Setelah Pemberian Cairan Kombucha Per-oral. Jurnal Penelitian Sains & Teknologi, Vol 6, No. 2, 2005: 85-100
- Retrowati, P.A. dan Kusnadi, J. 2014. Pembuatan Minuman Probiotik Sari Buah Kurma (*Phoenix dactylifera*). Jurnal Pangan dan Agroindustri 2(2): 1-6
- Rini Hapsari. 2008. Fermentasi Kombucha dan Potensinya sebagai Minuman Kesehatan. Media Farmasi Indonesia. Vol. 3, No. 2. Hal:241-246
- Selvi, AT. G.S. Joseph., and G.K., Jayaprakarsa, 2003. *Inhibition of growth and aflatoxin production in Aspergillus flavus by Garcinia indica extract and its antioxidant activity*. J. Food Microbiology 20 : 455-460.

- Sreeramulu, G., Y. Zhu, and W. Knol. 2000. Kombucha Fermentation and It's Antimicrobial Activity. *Journal Agriculture Food Chemistry*
- Suhartatik 2009. Kombucha Rosella (Hibiscus Sabdariffa Linn) dan Kemampuannya sebagai Antihiperkolesterolemia. *Agritech*.Vol. 29. No 1: 29-35
- Silahi, J. 2006. *MakananFungsiona*. Yogyakarta. Kanisius.
- Soelarso, B. 1996. *Budidaya Apel*. Yogyakarta: Kanisius.
- Wahyudi, A. dan R. Dewi. 2017. Upasya perbaikan kualitas dan produksi buah menggunakan teknologi budidaya sistem Topas pada 12 varietas semanga hibrida. *Jurnal Penelitian Pertanian* 17(1): 17-25
- Winarno, F.G. 1993. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Utama Pustaka. Jakarta
- . 2002. *Flavour Bagi Industri Pangan*. Gramedia Utama Pustaka. Jakarta
- Winarsih, H. 2007. *Antioksidan Alamani & Radikal Bebas: Potensi dan Aplikasinya dalam Kesehatan*. Yogyakarta. Kanisius
- Yuono dan Santoso, H. B., 1995, *Cuka Pisang*, 13-15, Yogyakarta: Kanisius.
- Yuliani. 2009. *Khasiat Dan manfaat Apel*. Jakarta: Agromedia.